

PARTE I

SOCIALIDAD Y RELACIONALIDAD HUMANA. UNA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

- I.1. Capacidades mentales y socioecológicas de animales no humanos
- I.2. Evolución y desarrollo del cerebro humano
- I.3. Socialización y *humanización*: una mente *neurosociocultural*
- I.4. Socialidad y relacionalidad
- I.5. (Algunas) Experiencias etnohistóricas del encuentro y el intercambio

“Echado sobre una arena tan leve que el menor insecto dibujaba en ella la huella de sus pasos, Esteban, desnudo, solo en el mundo, miraba las nubes, luminosas, inmóviles, tan lentas en cambiar de forma que no les bastaba el día entero, a veces, para desdibujar un arco de triunfo o una cabeza de profeta. Dicha total, sin ubicación ni época. Tedéum... O bien con la barbilla reclinada en el frescor de una hoja de uvero, abismábase en la contemplación de un caracol –de uno sólo– erguido como momento que le tapara el horizonte, a la altura del entrecejo. El caracol era el Mediador entre lo evanescente, lo escurrido, la fluidez sin ley ni medida y la tierra de las cristalizaciones, estructuras y alternancias, donde era asible y ponderable. De la Mar sometida a ciclos lunares, tornadiza, abierta o furiosa, ovillada o destejida, por siempre ajena al módulo, el teorema y la ecuación, surgían esos sorprendentes carapachos, símbolos en cifras y proporciones de lo que precisamente faltaba a la Madre. Fijación de desarrollos lineales, volutas legisladas, arquitecturas cónicas de una maravillosa precisión, equilibrios de volúmenes, arabescos tangibles que intuían todos los barroquismos por venir. Contemplando un caracol –uno sólo– pensaba Esteban en la presencia de la Espiral durante milenios y milenios, ante la cotidiana mirada de pueblos pescadores aún incapaces de entenderla ni de percibir siquiera, la realidad

de su presencia. Meditaba acerca de la poma del erizo, la hélice del muergo, las estrías de la venera jacobita, asombrándose ante aquella Ciencia de las Formas desplegada durante tantísimo tiempo frente a una humanidad aún sin ojos para pensarla. ¿Qué habrá en torno mío que esté ya definido, inscrito, presente, y que aún no pueda entender? ¿Qué signo, qué mensaje, qué advertencia, en los rizos de la achicoria, el alfabeto de los musgos, la geometría de la pomarrosa? Mirar un caracol. Uno sólo. Tedéum”.

Alejo Carpentier. El Siglo de las Luces.



I.1. Capacidades mentales y socioecológicas de animales no humanos

“Habla el grano de arena, y las hojas de los árboles, y todas ellas tienen un sendero distinto. Pero todas la voces, y los cantos que escuches, son disfraces extraños de un solo canto. Un hilo me llevará a los bosques donde se ve la vida”.

Federico García Lorca. El maleficio de la mariposa, 1919.

I.1.1. UN MODELO ETOLÓGICO PARA LA COMPRENSIÓN HUMANA

Excepto en la filosofía griega y algunas otras excepciones, prácticamente todas las culturas, incluida la occidental en lo que a refiere a sus tradiciones religiosas, han derivado la existencia de los humanos a partir de dioses, divinidades, demiurgos y mediadores varios, en relación con distintas cosmologías (Sahlins, 1976). Paradójicamente, encontramos una corriente que podríamos enlazar con Aristóteles, en la que se intenta vincular al ser humano dentro del gran espectro de la vida y sus múltiples formas, gobernados por las mismas leyes básicas.

Debemos a Carolus Linneo (*Systema Naturae*, 1758) la ubicación de los humanos en un género propio, *Homo*. Ubicar la humanidad en la línea filogenética del resto de seres vivos, gobernados por las mismas leyes naturales, permitió a Charles Darwin des-divinizar el origen de los humanos definitivamente. Esto no impidió que distinguiéramos al ser humano como el único capaz de racionalidad, intencionalidad y agencialidad, rescatando así su singularidad. El pensamiento eurocéntrico de la Modernidad siguió distinguiendo al ser humano como el único capaz de racionalidad, intencionalidad y agencialidad. Vendremos del mono, pero no hemos dejado de alejar lo humano del mundo *natural* (naturalizado).

Las relaciones entre humanos y animales no humanos han sido y son enormemente complejas y diversas desde el punto de vista histórico y etnográfico y atañen a dimensiones económicas y productivas, clasificatorias, emocionales, religiosas, rituales, políticas, jurídicas y morales¹. En este contexto, ¿hasta qué punto podemos estudiar animales no humanos y derivar conclusiones para el conocimiento de nosotros mismos?

Inge Bretherton (1985), especialista en la infancia, cree que algunas de las cuestiones teóricas y empíricas que se plantean en la etología animal tienen interés para el conocimiento humano. Robert Hinde (1987), experto en primatología y etología, también lo cree y son innumerables sus contribuciones al respecto. Nadie más representativo que Irenaus Eibl-Eibesfeldt (1993), cuyos trabajos, a pesar de las críticas desde la Antropología, son de gran interés para cualquier científico social, tanto por su enfoque como por sus trabajos de campo.

No se trata de humanizar a los animales² ni de animalizar a los humanos como proyecto de producción de saber, y también ético-político y estético. Una Etología humana es posible, siempre que sea interdisciplinar (Cranach, Foppa et al., 1979), reconozca la decisiva importancia de lo sociocultural, tenga a los estudios etnográficos como referente necesario, y, por supuesto, no sean neodarwinistas ni conductistas. Es decir, que no conciba a los animales como agentes pasivos autómatas que responden mecánicamente a estímulos, sin considerar los estados internos del animal y sus contextos habituales de existencia (no son las del laboratorio, precisamente) que no son directamente observables ni testables según los cánones positivistas estable-

¹ Cf. Ingold (1988), Haraway (1989), Ellen (1996a), Tambiah (1969), Levi-Strauss (1969), Sepel (1986); Shephard (1998, 1995). Véase también Corbey y Leerson (2005). Parece que este subámbito interdisciplinar ya tiene nombre: Zooantropología. También está integrado en investigaciones dentro de la muy reciente Antropología de la ciencia y la tecnología. Por otra parte, hemos desarrollado toda una imaginaria simbólica en torno a ciertos animales antropomorfizados, unos otros no tan otros. En el ámbito occidental, casi todos los niños tienen de pequeños un animal de peluche. Las fábulas, los cuentos morales, las historias y canciones infantiles están llenos de ellos, como en los dibujos e historias de Richard Scarry, los dibujos animados y toda la parafernalia de la factoría Disney. ¿Cuántos animales de compañía son tratados como personas de compañía? ¿Cuántas veces niños y mayores ensayan sus habilidades comunicativas con perros, gatos, caballos, pájaros, hamsters y hasta vacas y se sirven de éstos para socializarse o comunicar con otros humanos? Hasta se ha llegado incluso a juzgar a algunos por su comportamiento antisocial (sic!). No serán pocos los mayores de origen rural que se acuerden de una cárcel para animales, por haber entrado en el prado de otro, por haberse escapado y dañado una cosecha, etc. Ya en el siglo XVIII francés, un cerdo fue vestido y llevado ante un jurado para ser enjuiciado por su mal comportamiento, como puede verse en algunos grabados de la época.

² Barbara King (2004) es una primatóloga que hace etnografía con chimpancés, estudiando sus interacciones más inmediatas, sus relaciones, sus vínculos, el manejo de situaciones, los rituales de saludo, evitación, etc. No hace listas de cosas que pueden observarse y cuantificarse sino que investiga in situ para hacer descripciones densas de todo el universo interactivo social de estos primates. Esto no significa que los antropomorfice, sino que es una estrategia metodológica que le parece oportuna para proporcionar un conocimiento más profundo de su socialidad y organización social, tan compleja y tan densa.

cidos para dicha práctica. Como dijo Gregory Bateson (1972) la conducta animal no puede explicarse por el patrón estímulo-respuesta³.

Por tanto, y dentro de una reflexividad crítica a los componentes políticos e ideológicos de esta comparación, de indudable tradición epistemológica e intelectual en Europa y otras áreas⁴, existe cierta legitimidad epistemológica y política para establecer comparaciones entre unos y otros tanto desde la Etología, la cognición animal, la Psicología Comparada y las Ciencias Evolutivas. Lo que pone en evidencia una aproximación etológica es que compartimos muchas capacidades con otros animales no humanos, con otros mamíferos y con otros primates no humanos, sobre todo en cuanto que éstos también se desarrollan en interacción con otros gracias a sus capacidades sociocognitivas y emocionales (Panskepp y Panskepp, 2000).

Utilizar los estudios de primates no-humanos para inferir hipótesis sobre los humanos se basa en las coincidencias morfológicas, comportamentales, conductuales, cognitivas y sociales entre ambos. Por ello, no es baladí que la investigación comparada se haya centrado especialmente en los chimpancés, quienes, además, son fáciles de estudiar en laboratorio, aunque se dé cada vez más relevancia a su estudio en su hábitat habitual.

Compartimos con los chimpancés, nuestros parientes existentes más próximos, aproximadamente un 98% de nuestra dotación genética. Son los más próximos genéticamente, diferenciándonos en menos del 2% de nuestro ADN menos que entre el elefante africano y el indio, por ejemplo⁵. Parece que fuimos divergiendo de la línea que daría lugar a los chimpancés actuales, poco a poco desde hace unos 11 millones

³ Donald Griffin (1982, 1992), recientemente fallecido, revolucionó los estudios de cognición animal, desmarcando éstos de sus planteamientos behavioristas iniciales, en los que se escamoteaba las capacidades animales (de algunos) para cierta autoconciencia y subjetividad. Si es verdad que es difícil probar que los animales saben lo que están haciendo, también lo es al contrario, es decir, probar que no se dan cuenta de lo que les pasa (Griffin, 1992:180). Creó una importante escuela de psicólogos comparados y etólogos quienes, con otras epistemologías y metodologías, nos han abierto la comprensión a las capacidades y destrezas de los animales no humanos: Cf. Carolyn Ristau (1990, 1991, 1996), Pepperberg (1991) y sus famosos loros, Susan Savage-Rumbaugh (1994) y Kanzi y otros cuantos gorilas más, por citar algunas. Dianne Fossey primero y, sobre todo, Jane Goodall (1986), premio Príncipe de Asturias, dieron también otro enfoque a su trabajo con gorilas, considerando su subjetividad, distinguiéndoles por sus peculiaridades idiosincrásicas, dándoles un nombre específico a cada uno para subrayar esta individualidad inalienable de nuestros primos primates. Biruté Galdikas (1975), especialista mundial en orangutanes, forma parte de este elenco de investigadoras que han reivindicado un giro no antropocéntrico en el estudio de otros primates y, además, la necesidad de su conservación frente a la devastación de sus entornos.

⁴ Desde la Filosofía, la Literatura, la Política, la Religión, la Economía, la Ecología, la Sistemática, etc. La Zooantropología es un área de indudable interés antropológico al estudiar las relaciones epistémico-prácticas de los humanos con otros animales no humanos en distintos contextos históricos y etnográficos. Cf. Ingold (1988), Haraway (1989), Ellen (1996a), Tambiah (1969), Levi-Strauss (1969), Sepel (1986); Shephard (1998, 1995), Corbey y Leerson (2005).

⁵ Últimas investigaciones informan de que en África también hay dos especies diferentes que han divergido hace millones de años: los elefantes de sabana y los de bosque.

de años a lo largo de más de 4 millones (Patterson et al., 2006), con independencia de posibles hibridaciones mientras tanto y hasta cierto momento de incompatibilidad reproductiva⁶. Hemos ido diferenciándonos evolutivamente de nuestros antepasados comunes con ellos en ciertos genes y procesos moleculares de activación y silenciamiento (epigenética) ligados principalmente a la regulación de procesos metabólicos, ciertos intercambios bioquímicos y propensión a ciertas enfermedades y que caracterizan específicamente a nuestra especie⁷.

Una aproximación etológica no está desprovista de ciertos límites y dificultades. Es obvio que las especies actuales no son nuestros ancestros. Aunque los estudios sobre primates nos ayuden a imaginarnos posibles hipótesis, hay que recordar que tampoco son representantes de homínidos extintos ni son fósiles comportamentales, sino unos parientes que evolucionaron de distinta manera a partir de sus propios antepasados, alguno de los cuales compartimos. Tampoco pueden identificarse con otros primates como los chimpancés. Tampoco son niños *congelados*. Ningún niño es un simio listo, ni éstos son como niños pequeños. Si alguien equipara las destrezas cognitivas (¿cuáles?, ¿cómo se definen?) de los chimpancés con un niño de tres años, habría que recordarle que lo que para uno constituiría el techo de sus posibilidades mentales, para el otro no es más que el complejo laboratorio donde se desarrollan sus habilidades en un devenir que durará toda la vida, aunque con etapas de consolidación concretas para algunas áreas. Ni ellos traen al mundo los mismos precursores sociometales, ni los entornos en los que se eliciten sus potenciales evolucionados son los mismos (Cf. Gómez, 2007). Y tampoco utilizamos la Psicología comparada ni los modelos etológicos como afirmación de los precursores biológicos filéticos de nuestras supuestas capacidades o actividades *superiores*. Lo “animal” no capitaliza lo biológico (a veces reducido a lo genético) en contraste con lo sociocultural y aprendido de lo humano. Somos deudores de procesos biológicos como cualquier organismo, del mismo modo que la interaccionalidad y, en su caso, socialidad, con sus mecanismos de aprendizaje, se extienden en el ámbito animal no humano mucho más de lo que los documentales a la vieja usanza quieren concluir.

También hay otras precauciones metodológicas. En primer lugar hay que reconocer una gran diferencia entre cada individuo y la posibilidad de extrapolar todas estas destrezas al conjunto de una especie. De otra parte, el entorno en que se hacen estas investigaciones, bien en laboratorio bien ‘in situ’, en el ámbito habitual de la especie. Ello implica tener que abordar la importancia de ciertas cuestiones metodológicas, técnicas y experimentales en la investigación con animales no humanos. Caroline Ristau (1996) apunta que los experimentos en primatología, por ejemplo,

⁶ El cráneo de Toumai (Brunet et al., 2002), de 7,4 millones de años de antigüedad, sería un episodio en el transcurso de nuestra completa especiación hace unos 5,4 millones de años.

⁷ Enzimas relacionadas con el metabolismo del ácido siálico, genes relacionados con la audición y la visión, con el movimiento facial indispensable para el habla (FOXP2), expresiones genéticas potenciadoras del pulgar y la flexibilidad de muñeca y tobillo (HACNS1), genes reguladores de la división de las neuronas (ASPM) o de la formación del neocórtex durante la gestación (ARN HAR1F). Cf. Ramírez Goicoechea, 2009:306-308.

muestran la gran variabilidad entre las capacidades de unos y otros individuos: para que uno destaque, hay muchos otros que han sido desechados por los investigadores. Se trata en general de individuos criados en cautividad y muchos de ellos en ambientes humanos. Muchos de ellos son casos únicos, en el sentido de que hay una selección natural en el trabajo: se escogen aquéllos que mejores resultados dan a la hora de desenvolverse en las pruebas; y los que se muestran listos en comunicación también lo suelen hacer en otras tareas mentales.

Entonces, ¿hasta qué punto estos animales muestran de lo que son capaces bajo ciertas condiciones, en contextos ampliados ('upgraded', Cf. Premack, 1980) que no son los suyos propios en libertad? ¿Se trata de rasgos que podríamos decir son propios de la especie o que sólo aparecen cuando existe sobrestimulación y entrenamiento?

En la mayoría de los casos se trata de animales sabihondos, únicos, intensamente entrenados, acostumbrados a saber lo que se espera de ellos, buenos conocedores de los contextos de investigación, familiarizados con los tests, los experimentadores, los objetos y las situaciones⁸. Con lo que nos encontramos en realidad es con animales que se han hiper-desarrollado después de haber evolucionado como especie que tienen la habilidad de actuar sobre una percepción del mundo que no es el suyo habitual pero como si lo fuera (Menzel, Savage-Rumbaugh et al., 1985). En los experimentos, los chimpancés generalmente confrontan realidades más allá de sí mismos y de sus iguales. Son mundos posibles que estos animales pueden manejar, mundos que son los *de facto* para sus entrenadores (Lock, 1996). Existe una gran diferencia entre potencialidad y actualidad: de lo que algún caso puede ofrecer, bajo contextos y estímulos adecuados, y de lo que muestra la especie en condiciones habituales. A menudo el laboratorio excluye muchas de las dimensiones de motivación y percepción que aparecen en lo natural y viceversa. Como decíamos más arriba, también se plantean las condiciones ambientales en que viven al tener el alimento, la seguridad y la supervivencia resueltos y, así, poder dedicarse a otras tareas más sociales o intelectuales. No pocos han sido educados en ámbitos domésticos, incluso a veces junto a niños humanos. Podemos recordar a la gorila Koko (Patterson, 1981), el chimpancé Kanzi (Savage-Rumbaugh, 1994), Sarah (Gardner, 1969), Washoe, etc. Y otra salvedad más. No está claro que los mecanismos subyacentes detrás de comportamientos iguales desde el punto de vista de la respuesta condicionada tengan que ser necesariamente los mismos. Habilidades comunes pueden implicar mecanismos internos completamente diferentes así como consecuencias disímiles.

La valoración de las capacidades de los animales depende en gran manera de cuestiones metodológicas, de la forma de investigar y las metodologías empleadas. Nuestra concepción previa de las capacidades y posibilidades de un animal puede pervertir la interpretación de lo observado o medido. Los animales están diferente-

⁸ Kellman y Arterberry (1998) plantean este mismo problema para el caso de la investigación con bebés y niños: ¿hasta qué punto las habilidades que se detectan en contextos experimentales están presentes en contextos ordinarios?

mente preparados desde el punto de vista ecológico al condicionamiento: para algunos un premio social puede ser más efectivo que la comida, estímulos visuales pueden ser mejor discriminados que los auditivos o al revés, dependiendo de cuál será su modalidad sensorial dominante (Ristau, 1996). No siempre hay acuerdo tampoco en qué es un concepto, una representación, un símbolo, de modo que algunos autores optimizan las capacidades cognitivas y comportamentales de sus objetos (sujetos) de estudio frente a otros que son más exigentes en las condiciones que han de cumplir.

Aún hechas estas salvedades y reflexiones críticas, y aunque las habilidades de los animales contemporáneos no son índice necesario de una historia filogenética lineal, seguimos pensando que la Psicología Comparada, la Cognición animal y la Etología, bajo ciertas precauciones, pueden ayudarnos a plantear algunas preguntas fundamentales sobre nuestras capacidades como animales sociales y como primates singulares en el campo de la socialidad, el conocimiento y la relacionalidad sociales.

1.1.2. DESTREZAS Y HABILIDADES

Las capacidades cognitivas, relacionales, comunicativas de los animales, están más que suficientemente documentadas, sorprendiéndonos cada día con datos nuevos de investigaciones más precisas y menos prejuiciadas. A pesar de ello, las capacidades sociocognitivas no están homogéneamente distribuidas, por lo menos en lo que cabría esperar a partir de nuestro ordenamiento taxonómico. Existe cierta continuidad filogenética, con saltos, rupturas, etc., en el grado de encefalización. Aquéllos ubicados en las escalas más inferiores de los vertebrados mostrarían índices menores que los de lugares taxonómicos más ascendentes, coincidiendo con seres más recientes evolutivamente (Stephan, Frahm y Baron, 1988) cit., en Finlay et al. (2001). F. Jacob (1977) refiere al contraste de la compleja agregación de los insectos mal llamados sociales en comparación con la existencia solitaria de otros mucho más evolucionados como el tigre o el orangután. Por otro lado, no podemos asumir que una capacidad o rasgo presente en una especie sea compartido por todas aquellas especies con antepasados comunes (Cela y cols., 2005).

Llama la atención el hecho de que los cefalópodos parecen seres mucho más inteligentes de lo que creíamos. Se han reportado pulpos que esperan al buzo con el que tienen una historia de contactos y que, sin huir de él, cambian de color cuando éste les toca. O aquellos otros calamares que acuden a la presencia de los buzos con los que están ya familiarizados, que parecen observarles bien de cerca y tocarles en sus múltiples pasadas alrededor de los mismos o incluso que les roban cosas del bolsillo con sus tentáculos.

Se encuentran diferencias muy notables también en relación a qué capacidades se trate. A partir de pruebas electroencefalográficas, se ha probado que las palomas responden mucho mejor a los tests de detección del elemento extraño en una serie cate-

górica que los gatos, por ejemplo. Los loros grises muestran extraordinarias capacidades discriminatorias también (Pepperberg, 1991). Por contra, los gatos parecen acercarse al juego simbólico cuando juegan con un ovillo de lana como si de un ratón se tratara. También los zorros juegan con sus víctimas devolviéndoles incluso a su madriguera (Griffin, 1992:60). Los perros juegan con su rabo y expresan emociones mediante gestos de la cara en mucha mayor medida que los gatos, quienes, no obstante, tienen una gran conciencia corporal. Estos también juegan con sus presas sin acabar de matarlos o comerlos. Los monos verdes, estudiados por John Seyfarth y Dorothy Cheney (1990) emiten llamadas de peligro diferentes según se trate de un águila, un leopardo o una serpiente, pero son incapaces de inferir la presencia próxima de una serpiente a partir de restos de su piel mudada.

Relaciones ecosociales son también variables fundamentales que pueden distinguir los comportamientos de unas especies de otras, tal como ocurre entre chimpancés y gorilas, por ejemplo.

Abejas, avispas, hormigas, termitas, son animales que viven en inmensos coloniales con una estructura organizativa y jerárquica notable. Por sus altos niveles de agregación y coordinación grupal, los entomólogos se refieren a ellas como *insectos sociales*, cualidad que otros restringen para las relaciones sociales (Ingold, 1989). La gamba parásita que forma colonia que se aloja en los canales internos de las esponjas (*Synalpheus*) recluta a otras varias de su colonia para disuadir a una gamba intrusa que intenta entrar, golpeándole coordinadamente entre todas primero como aviso, con consecuencia de muerte si persiste en su intento (Tóth y Duffy, 2005). Las ratas-topo sin pelo (*Heterocephalus glaber*) tienen un elevado grado de organización social jerárquica, turnándose las trabajadoras para excavar su intrincado complejo de túneles. Los lobos, sobre todo los blancos (Ofek, 2002) viven en grupo de dos o tres generaciones, cazan y cuidan a los cachorros cooperativamente, muchas veces turnándose.

Como quiera que sea, y, de modo general, parece que son los mamíferos (algunos) los que exhiben capacidades más elaboradas, en relación a su mayor coeficiente de encefalización. Y entre estos, primates y cetáceos.

Los cetáceos son animales tremendamente inteligentes desde el punto de vista social (Herman, 1980, 1986). Se ha observado que en cierta especie de delfín la madre ha castigado a la cría a descender a las profundidades al haberse acercado demasiado a las hélices de un barco, poniéndose en peligro. Después de un rato, mediante el contacto físico de sus aletas, ha reconfortado a la cría, dejándola subir de nuevo a la superficie. Aquellos suficientemente entrenados y familiarizados con los humanos también prestan atención y reconocen la imagen de sus cuidadores por una pantalla, obedeciendo sus instrucciones. Se ha documentado algunos indicios de indexicalidad en sus expresiones sonoras, así como el comportamiento imitativo de un delfín que cogió un martillo a modo de instrumento tal como vio a su cuidador manipulando una puerta de la piscina para arreglarla. También se ha informado de delfines en acuarios que imitan a otros animales (focas, tortugas, pingüinos) y a humanos (limpiar una ventana de algas), así como comportamiento creativo como

emular las burbujas del tanque de oxígeno del cuidador cuando limpia, utilizando modelos no aprendidos de otros delfines. Las madres ballena gris ayudan a sus crías a subir a la superficie para respirar cuando están cansadas. Antes de comenzar su emigración hacia el Norte por el Pacífico, les enseñan a nadar contra corriente en las plácidas aguas donde han nacido, al sur de Méjico.

Las elefantas, organizadas matriarcalmente, comparten entre madre, tías, hermanas, sobrinas, primas mayores, el cuidado y la socialización de la progenie (Moss y Poole, 1983), permitiendo a las jóvenes aprender las pautas de cuidados para cuando a ellas les toque procrear; emiten vocalizaciones específicas para cada manada, reconociendo variaciones en los patrones de éstas; tienen una sensibilidad especial en la planta de los pies para detectar el movimiento y el ruido, señales nerviosas que son elaboradas en el cerebro. También recuerdan dónde murieron sus parientes y se comportan de manera sorprendente con los huesos y restos de los mismos –no de otros–, como si no quisieran abandonar el lugar; reconocen los huesos y realizan extraños movimientos en torno a ciertas partes de los mismos durante un tiempo.

Los sistemas comunicacionales animales son complejos y muy diversos (Cf. Hauser, 1996; Krebs y Marler, 1984; Marler, Karakashian et al.). Hay muchas formas de comunicación: química (hormigas), electromagnética (tiburones), visual –cromática, motriz, representacional, etc.–, auditiva, olfativa, háptica, lingüística, etc.

Las abejas especifican el lugar de las flores en relación a la inclinación de los rayos solares respecto de la colmena mediante el batir de alas y una especie de danza. El mapeo de lugares de aprovisionamiento está muy extendido como destreza cognitiva entre diversos animales (Lewontin, 1983), incluyendo estas últimas, con las que el patrón cromático de ciertas flores parece haber coevolucionado para atraerlas y que contribuyan a la polinización. Parece que los peces pueden oír pero sólo algunos generan sonidos mediante su vejiga natatoria. Sus vibraciones pueden emitir sonidos para ahuyentar a los depredadores, orientarse o incluso atraer pareja. Algunos sólo se comunican cuando desovan para la sincronización de la fertilización de los huevos por parte del macho (Gazali, 2010).

Gottlieb (1996) cita el caso de pollitos que si no oyen primero su propia llamada, no pueden identificar a su madre como de la misma especie cuando emite el mismo tipo de sonido como respuesta, lo que nos induce a pensar en una estimulación diádica entre crías y progenitores. Recientemente se ha demostrado experimentalmente por primera vez que las crías de cocodrilos del Nilo (*Crocodylus niloticus*) sincronizan sus llamadas entre sí para salir del cascarón todos a la vez y asegurar la presencia de la madre (Vergne y Mathevon, 2008) también para que eclosionen todas a la vez del huevo.

Es bien sabido que una misma especie de pájaros cantores puede mostrar variaciones locales, de modo que hasta puede saberse en qué parte de la bahía de San Francisco se encuentra uno según lo que oiga. Diferentes grupos de ballenas y delfines se reconocen por el mismo dialecto ('signature whistle') frente a otros de la misma especie. También mencionamos más arriba sobre indicios de indexicalidad en los delfines.

Ciertas llamadas y gritos de los monos *tota* ('vervet monkeys') estudiados en su ámbito natural por Dorothy Cheney y su marido John Seyfarth (1990) parecen exhibir referencialidad vocal y contener información semántica sobre peligro, status, jerarquía, vínculo de parentesco (Cheney y Seyfarth, 1990); también amenaza y petición de ayuda (Gouzoles, Gouzoles et al., 1984). No se ha encontrado todavía este comportamiento referencial en primates que nos son más próximos como chimpancés o gorilas, lo que induce a pensar que puedan ser fundamentalmente factores ecológicos los que eliciten estas capacidades (Gómez, 2005). Diferentes grados de intencionalidad comunicativa –ostensión– pueden marcar alguna de las diferencias evolutivas entre animales no primates, primates no humanos y humanos (Gómez, 1998). Juan Carlos Gómez ha investigado la ostensión en gorilas –la intencionalidad de comunicar– (1996), así como analizado continuidades y paradojas en la comunicación y teorías de la mente entre primates y niños de desarrollo normal y en autistas (2007; 1993).

Las habilidades del bonobo Kanzi para comunicarse con su entrenadora Sue Savage-Rumbaugh (Savage-Rumbaugh, 1994) a través de un teclado de imágenes e incluso construir significantes complejos mediante la combinación de varios lexigramas ha llamado la atención a todos los primatólogos⁹.

La emocionalidad, si es que así se puede denominar a cierto tipo de respuestas subjetivas de algunos animales ante el contacto con los demás es otra habilidad que se ha informado para calamares que se ponen rojos cuando el buceador a cuya presencia se han acostumbrado les toca. Cuando se coge delicadamente a ratas, ratones e iguanas en la mano, su temperatura se eleva y el ritmo cardíaco se acelera. Esto no ocurre con ranas o peces, indicando que es posible que esta capacidad expresiva haya surgido evolutivamente en algún linaje intermedio entre anfibios y reptiles (Cabanac, 1999). Gatos, perros y por supuesto primates, se deprimen en circunstancias de abandono: dejan de alimentarse, se mueven erráticamente, aúllan, o incluso mueren (Cf. *infra*).

Muchos utilizan como instrumento su propio cuerpo y el entorno como instrumento: despeñar animales es una práctica habitual entre las aves rapaces; sujetar un objeto con las patas para morderlo es típico de gatos y perros; utilizar mandíbulas y dientes para arrastrar cosas también. Incluso aglutinarse colectivamente para ofrecer resistencia a depredadores, como hacen los elefantes para proteger a las crías, a las que guardan en el medio, o como los lobos marinos que dan la espalda todos juntos a un oso polar que no puede penetrar para llevarse una pieza de menor tamaño; también cuando las cebras corren en círculo para marear a los felinos que esperan lanzarse a por alguna que se haya desviado de la manada; también lo hacen ciertos bancos de peces, ofreciendo su lado más impenetrable o brillante cuando están en riesgo.

⁹ No obstante, se ha puesto en cuestión que estas capacidades puedan ser el resultado de un intenso y prolongado proceso de aprendizaje mecánico, así como el grado de comprensión, creatividad y productividad de este comportamiento como para denominarlo propiamente lingüístico.

Se sabe incluso de ciertas hormigas que cultivan microorganismos en el reverso de ciertas hojas. Cuervos de Nueva Caledonia (*Corvus moneludoides*), tanto en cautividad como en libertad, construyen diversas herramientas con ramitas, plumas, etc. para alcanzar alimento de acceso difícil, combinando varios útiles sin experiencia ni observación previa, rivalizando en ingenio incluso con los primates (Chappell y Kacelnik, 2002), (Lucas, Bluff, Troscianko, Weir, Kacelnik y Rutz, 2010).

El macho de *Plocens cucullatus*, un ave africana, construye un nido con una entrada tubular, tejado y paredes, cosiendo, por medio de hierbas a modo de hilo, trozos y ramitas al cuerpo principal. Cuando la hembra acepta el cortejo y el nido, hace especiales retoques, reuniendo partes suaves y blandas como plumas y otros materiales. Aquellos nidos irregulares y contruidos a medias no son aceptados por la hembra (Griffin, 1992:78). Otros hacen acopio de objetos brillantes, plumas, azulete, para engalanar sus nidos y atraer así a sus posibles parejas para reproducirse.

Se ha hablado mucho de distintas culturas instrumentales de los chimpancés en cuanto a la forma de abrir nueces con piedras o utilizar palos largos para introducir en los termiteros (Sabater Pi, 1984; De Waal, 1995; Whiten, Goodall et al., 1999). También preparar pequeños palos que les sirven de mondadientes o hacerse sus camas en los árboles mediante hojas grandes y espesas que van agrupando sobre una rama. Del mismo modo, muchos chimpancés utilizan hojas a modo de esponjas para sorber agua, dependiendo de la disponibilidad de materiales que puede ser estacional.

Se han contabilizado más de 22 casos en que chimpancés de la sabana en Fongoli, Senegal, han fabricado utensilios para cazar a pequeños monos en sus cobijos en los huecos de los árboles. A. Whiten (2005) informa de que se han detectado diferentes tradiciones culturales en por lo menos 39 tipos de conducta entre los chimpancés. A partir de ramas, a las que despojan de hojas y otras ramificaciones, afilan la punta con los dientes convirtiendo estos palos en pequeñas lanzas que tiran con fuerza a estos huecos. Si no dan con la presa, huelen las lanzas para investigar si había alguno dentro. Lo interesante es que los protagonistas son hembras e individuos jóvenes entre 1 y 3 años. También se refrescan con baños de agua cuando tienen calor o se refugian en cuevas cuando el sol aprieta (Pruetz y Bertolani, 2007). Hace poco se ha reportado a una gorila hembra utilizando un palo para controlar la profundidad del agua mientras cruzaba un vado, antes de trasladar a su pequeño.

La flexibilidad de la conducta mediante improvisación/innovación ha sido investigada en los hábitos alimenticios de los macacos en varias islas japonesas. El Primer informe fue el de M. Kawai (1965) quien describió cómo a una hembra de año y medio, parece que se le cayó por casualidad un boniato en el agua, con el consiguiente efecto lavatorio de restos de tierra y piedras. Esta conducta se consolidó en el repertorio habitual del animal y se extendió entre el resto de los jóvenes, quienes, a su vez, lo extendieron por observación, al resto de sus madres. Al cabo de un tiempo, muchos otros grupos lo hacían. Incluso se observó que comenzaron a llevar los boniatos al mar, para mojarlos y mejorar su sabor con la sal marina. La misma *inteligente* macaca comenzó en un momento dado a hacer bolas de arena y trigo para, al tirarlas al agua, seleccionar fácilmente las semillas de trigo que flotaban,

comportamiento que fue más fácil de seguir por parte de los jóvenes que por los más mayores¹⁰.

I.1.3. PRÁCTICAS Y CONOCIMIENTO SOCIAL

Entre los primates no humanos el acicalamiento o espulgamiento ('grooming') es una de las principales prácticas que expresan la socialidad ente los primates no humanos. La alimentación, el cuidado, defensa y protección de las crías, la búsqueda de compañía, el juego, la sexualidad, son otros tantos hábitos de producción y expresión de socialidad.

Alimentación y bienestar, relaciones simbióticas, status y jerarquías, parentesco, sexo, edad, son dominios preferentes para la construcción de clausuras operacionales en el conocimiento social de los primates no humanos. Además, todos los animales tienen que saber y aprender de alguna manera quiénes son sus congéneres, los distintos grados de proximidad y distancia con los mismos y con otros con quien comparte un mismo entorno, con los que tiene alguna clase de contacto o experiencia (Atran, 1990:6), cuáles son peligrosos, cuáles comestibles, a quiénes se puede ignorar, cuándo y en qué ocasiones.

Los animales pueden monitorizar el comportamiento de sus presas al igual que estos lo hacen de sus depredadores (Griffin, 1992:53 y ss.): desde los peces que se organizan en abanico para dificultar su apresamiento por parte de otro, hasta las cebras que corren en círculo para protegerse cada una mientras protegen el grupo en un mar de rayas movientes para un depredador ofuscado. Tácticas de evitación y disimulo han sido informadas para aves que se hacen las muertas para proteger sus huevos, víctimas propicias cuando detectan que un posible depredador les está mirando directamente a los ojos, como indicador de intencionalidad (Griffin, 1992) por medio de lo que se cree un sistema neurológico específico común en aves y mamíferos¹¹. El grajo común, que tiene una memoria digna de una elefanta, cuando se siente observado, trata de engañar a sus congéneres haciendo que entierra su comida. Las urracas parece que se reconocen de algún modo así mismas ante un espejo. Estrategias para evitar las redes de los atuneros y escapar a tiempo, ayuda a heridos o enfermos, sobre todo a hembras y crías, han sido descritas para varias especies de delfines. Los babuinos son conocidos por sus marchas en formación cuasi militar para proteger al

¹⁰ Véase también Cf. Nishida, 1987; Visalberghi and Frigaszy, 1990; Kawai, Watanabe et al., 1991; Masayuki, 1998.

¹¹ El apercebimiento de la direccionalidad de la mirada como signo de intencionalidad es un rasgo filogenético que compartimos con otras especies gracias a neuronas y redes de neuronas visuales especializadas (Maunsell et al., 1987; Perret et. al., 1982). Es posible que el incremento de la esclerótica en los humanos haya podido facilitar el control visual de esta direccionalidad, interpretada como intencionalidad.

grupo cuando se trasladan de lugar, hembras y crías en el centro, machos a los lados, al frente y al final.

El *efecto audiencia* se ha demostrado para varias especies, por ejemplo, primates y gallinas, quienes se comportan de distinta manera según si están en presencia o no de otros de su especie (Griffin, 1992); (Marler, Terrace et al., 1986). Monos y primates reconocen las caras de otros miembros de su grupo (Perret, Rolls et al., 1982; Maunsell, 1987). Las cebras desarrollan una habilidad configuracional para reconocer a sus madres a partir del rayado específico de sus cabezas y cuerpos.

Los primates pueden mostrar cierto grado de empatía, como parte de esta inteligencia social. Siendo ésta un elemento inequívoco de la cognición social (Hoffman, 1981), se han reportado casos de consuelo, mediante proximidad física, caricias, toma de manos, a aquél que hubiera sufrido acoso o violencia o como forma de hacer las paces, tocándose las manos, la cara o la cabeza, después de una pelea; también hay algunos casos de adopción. Depresión, como síndrome de síntomas como el desinterés, inactividad, falta de movimiento, motivación, estímulo, apatía y falta de apetito, incluso con desenlace de muerte prematura, por carencia afectiva, separación súbita o prolongada de la madre, ha sido demostrada para diferentes tipos de monos (Harlow, 1961; Reite, Short et al., 1981; Preston y De Waal, 2002). También su preferencia por una madre sustitutoria forrada de pelo, con la que pasan más tiempo, que con una maquina que les proporciona leche.

Mamíferos protegen sus crías aún a costa de sus vidas. Los lobeznos quedan al cuidado de tíos o tías, mientras sus padres cazan; también ocurre entre las leonas. También hermanas, tías y primas se suceden en el cuidado de los pequeños. Algunos primates insisten en transportar a sus crías muertas, llevándolas de aquí para allá, estimulándolas, hasta que por fin desisten.

Parece que entre algunos primates se reconocen relaciones de parentesco (Smuts, 1986; Lee, 1996), formando *racimos* ('clusters') de relaciones privilegiadas hasta bien avanzada la ontogenia¹². Estudios etnográficos sobre chimpancés muestran que tienen patrones recurrentes de relación social, no sólo entre parientes (King, 1994, 2004). Prácticas de evitación, ignorancia o comportamiento de sumisión, compartición de comida, proximidad física, intercambio sexual, son todos ellos muestras de un conocimiento social muy elevado.

El reconocimiento de jerarquías es habitual entre los mamíferos. A las crías de elementos dominantes se les identifica con dicho status. El acicalamiento social en monos y primates ('grooming'), el ofrecimiento de ayuda o la violencia contra el castigado, pueden ser manipulados en orden a congraciarse con aquellos individuos de más prestigio y obtener, así ciertos beneficios. El reconocimiento y manipulación de jerarquías y status en monos y primates va más allá de la experiencia interactiva directa (Cheney y Seyfarth, 1990). Como en delfines y elefantes (Harcourt, 1988), monos y primates reconocen el tipo de relación que otros compañeros tienen respecto de ter-

¹² Prácticas de altruismo serán tratadas más adelante.

ceros. Para acercarse y obtener ventajas de estos últimos, saben utilizar a los segundos, favoreciéndolos, de modo que les sirvan de trampolín y buena imagen ante los terceros, sobre todo si son de alto rango y no pueden acercarse directamente a ellos. Tratar bien al hijo de una hembra dominante sirve para hacer méritos ante sus ojos.

La capacidad de monos y primates para manipular a otros –utilizarlos como instrumentos– y engañar, para hacer creer lo contrario de lo que es ha sido denominado como inteligencia maquiavélica (Whiten y Byrne, 1988) (Cf. *infra*).

Fue Peter Marler de los primeros que pusieron en cuestión la comunicación honesta entre primates, a pesar de que la cooperación se base en confianza mutua (Bateson, P. 1988). Algunos esconden comida para no compartirla y vuelven allí cuando nadie les ve: mientras tanto disimulan mirando hacia otro lado o incluso alejándose del lugar. Los chimpancés, por ejemplo, son conscientes de lo que otros saben o no saben por lo que hayan podido ver o no (Tomasello y Call, 2003).

Los primates no humanos también exhiben Planificación Interactiva Anticipatoria AIP, (Goody 1995) como una de las capacidades que permiten anticipar y sincronizar nuestro comportamiento con el de otros en un contexto interactivo, estar receptivos a sus señales y anticipar el posible curso de los acontecimientos, lo que les permite prever hasta cierto punto las consecuencias de sus acciones y las reacciones de los demás (Sommer, 1990), todo ello imprescindible para una vida social compleja. Evidencias neurofisiológicas de esta capacidad y sus reacciones han sido encontradas en el cerebro de macacos (Pribram et al., 1967).

Para todo esto es necesario tener cierta teoría sobre el estado mental de los otros (Premack and Premack, 1983), para comprender y manejar la complejidad de las emociones, intenciones y esquemas de sus congéneres (Jolly, 1966), lo que exigiría un tipo de conciencia más compleja (Jolly, 1972) (Cf. *infra*). Se tiene noticia de la capacidad de asumir el rol social de otros congéneres en los chimpancés, por ejemplo (Povinelli, Nelson et al., 1992). Algunos autores, más que una teoría de la mente o de estados psicológicos en primates han preferido hablar de *reconocimiento* de los congéneres (*conespecifics*) como seres capaces de *acción dirigida a metas* (Tomasello y Call, 1997:311 y ss.). Estos mismos autores, haciendo una revisión del debate han llegado a la conclusión de que, a día de hoy, se confirma que hay suficiente evidencia para decir que los chimpancés reconocen las intenciones y los objetivos de otros, pero no que comprendan creencias falsas, es decir, que otro pueda tener una creencia diferente de uno mismo sobre el mundo –otra perspectiva– o incluso estar equivocado (Call y Tomasello, 2008).

De Waal (1982) investigó la política de los chimpancés, así como el sexo entre los bonobos (De Waal, 1989), este último como mecanismo de evitación y resolución de conflictos, tanto entre machos como entre hembras y entre ambos. Hace poco se ha informado de cómo algunos gorilas machos dominantes pueden compartir algunas hembras con un subordinado inmediatamente inferior, quien colabora con él en el control del grupo.

Ballenas, delfines, leonas, lobos, hienas, cazan cooperativamente. Cooperación para cazar es algo común en mamíferos, pero también en algunas clases de alamares

(*Humble squids*), como aquellos que se organizan en grupo para controlar los bancos de krill. Relaciones simbióticas con otras especies son comunes en fauna y flora. La relación de algunos pájaros africanos (*Indicator indicator*, África) con babuinos e incluso humanos, es particularmente notable: los primeros guían a los segundos para localizar colmenas; los segundos las abren para recoger la miel y los pájaros se benefician de ello (Griffin, 1992:164 y ss.).

La mayoría de las más importantes contribuciones sobre primates muestran cómo la sociabilidad entre estos animales no puede entenderse sin algún tipo de conciencia de la existencia de varias clases de iguales y de *Otros*, sobre todo entre aquéllos que viven en grupos o muestran una complejidad organizativa que es decisiva para su ontogenia y supervivencia. G. Edelman y G. Tononi (1992) mencionan una conciencia perceptual para los mamíferos en términos de conciencia corporal y cierta sensación de estar en el mundo como muestran algunos chimpancés que consiguen operar objetos que no ven ayudándose y guiándose por medio de la imagen en pantalla de sus propios brazos y manos. Chimpancés a los que se les ha pintado un punto rojo en la frente mientras dormían, intentan quitárselo cuando se contemplan en un espejo –objeto con el que han sido previamente familiarizados–, identificando la imagen consigo mismo, mostrando algún tipo de autoconciencia o self (Gallup, 1986; Parker, 1994; Premack, 1983). Esto no ha podido ser definitivamente probado para los gorilas. Pero sí para una elefanta india, quien reconoció a través de un espejo que la cruz blanca que aparecía encima de su ojo estaba en su cabeza, e intentó quitárselo repetidas veces (Plotnik, de Waal y Reiss, 2006).

1.1.4. APRENDIZAJE E IMITACIÓN ANIMAL

Para la etología y ecología conductistas, el comportamiento, como cualquier otro rasgo, constituye un fenotipo extendido distribuido en una población y que se explica filogenéticamente desde un reduccionismo teórico y empírico gen-centrado. Sin embargo, los animales no son robots genéticamente preprogramados ni son máquinas que respondan automáticamente a los estímulos. Su comportamiento incluye procesos internos que no son directamente observables. Además, como ya dijera Donald Griffin (1992), adalid de una etología cognitiva no behaviorista, bajo un mismo comportamiento puede haber diversos mecanismos psicológicos subyacentes.

Las capacidades tanto aprendidas como supuestamente *innatas* (Cf. *infra*) son siempre fruto de una construcción dependiente de la configuración que hacemos de aquellos entornos que nos serán significativos y por los que aseguramos nuestra propia existencia como tal. Las habilidades y destrezas son los resultados de los organismos en un campo relacional compuesto de congéneres, no congéneres, y otros objetos y procesos que configuramos como nuestros medioambientes. Los organismos son lugares particulares para el crecimiento y desarrollo en un mundo relacional en el que se des-envuelven (“unfold”) gracias a sus propias actividades de vida y son des-envueltos (“unfolded”) en su morfología, capacidad motriz, responsividad y conciencia epistémica específicas en las que el organismo crece (“grows into”) (Ingold, 2004: 216-218).

No hay un entorno genérico espaciotemporal para el que aprender habilidades y destrezas para resolver supuestos *problemas* que aquél presente al organismo para ser resueltos¹³, y que sea anterior e independientemente de su conformación como entorno de vida y desarrollo¹⁴ por parte de la actividad tanto del propio organismo como de otros sistemas vivos pasados y presentes¹⁵. En el caso del aprendizaje por observación e imitación en copresencia social, los organismos son agentes activos de un proceso de co-ontogenia con otros, desde diversos lugares ecosociales de organización.

Desde la Epistemología Evolucionista se afirma que cualquier organismo aprende a construir relaciones regulares, más o menos pautadas, con su entorno suficientes –no óptimas– como para garantizar su viabilidad biológica y, posiblemente, la de su especie. Recientes experimentos con la mosca de la fruta indican que ésta es capaz de tomar decisiones en función de variaciones del entorno inmediato y de hacer asociaciones entre estímulos y, como consecuencia, modificar su conducta, como por ejemplo cambiar el ritmo y orientación de las alas. Es capaz, por tanto, de *aprender* gracias a una estructura neurológica en forma de champiñón, que correspondería con nuestro hipotálamo¹⁶.

Organismos con sistema nervioso central desarrollan aprendizajes para entornos más complejos y cambiantes, con mayor número de variaciones y elementos activos para los que tienen que mostrar mayor flexibilidad, dentro de un patrón más o menos recurrente de relacionalidad entre sistema (el organismo) y entorno (como conjunto seleccionado de medioambientes).

Aves y mamíferos aprenden de varias maneras. Lo común en la mayoría es el aprendizaje mediante estímulo condicionado, impronta, aprendizaje individual mediante ensayo y error, aprendizaje asociativo y aprendizaje por observación.

¹³ No estamos de acuerdo con el planteamiento neodarwinista de que el entorno plantee una serie de problemas a resolver por los propios organismos independientemente de sus capacidades y prácticas constitutivas. Desde aquella perspectiva el aprendizaje se entiende como un atajo para manejar estos *retos* de la forma más económica posible, bajo una lógica racional instrumental de adecuación costes fines. Deudora esta aproximación del paradigma de la economía neoclásica de la escasez de recursos, hay que decir a este respecto que no hay ningún modo de establecer *a priori* qué recurso a utilizar es el necesario o suficiente para un organismo. Retos, posibilidades y recursos de acción son siempre definidos localmente dependiendo de la interrelación de factores proximales y distales, así como de las propias capacidades de acoplamiento de un organismo con otros procesos medioambientes por cómo está diseñado (*'affordances'*, Cf.).

¹⁴ El concepto ecológico de construcción de *nicho* (*'niche building'*) (Brandon y Antonovics, 1966); (Lewontin, 1982, 1983) (Odling-Smee, Laland y Feldman, 2003); (Griffiths, 2004) ayuda a comprender esta mutua constitución co-articulada entre organismo y su entorno (incluyendo su propia plasticidad fenotípica, cf. Kampis and Gulyás, 2008) y todas sus retroalimentaciones positivas y negativas.

¹⁵ Incluso condiciones *a-bióticas* pueden ser el resultado de las actividades de otros organismos en sus procesos de monopolización de recursos.

¹⁶ Algunos incluso han hablado de que aprender es un *instinto* (Gould y Marler, 1987). Esto podría aceptarse siempre que se refiera en el contexto de una Epistemología evolutiva de experiencia orgánica de apertura y relacionalidad con el entorno como garantía del propio desarrollo y existencia continuada del organismo bajo condiciones de sostenibilidad.

Hay aprendizajes mediados hápticamente (táctil y kinésicamente), olfativos y químicos. Algunos animales huelen la orina y/o ingieren las heces de sus madres para conocer los alimentos apropiados de los que nutrirse, en una forma de socialización gastronómica *diferida*. La exposición a leche materna, al mantener ésta el sabor de los alimentos ingeridos incluso después de ocho horas (Hausner et al., 2008), puede ser aprendida químicamente (Mennella, Jagnow y Beauchamp, 2001) por el bebé, exhibiendo aversión/preferencia temprana a ciertos alimentos más tarde durante la infancia.

El aprendizaje por impronta o *imprinting* (Immelman, 1975) ha sido aplicado a la observación de que las primeras interacciones de las crías nada más nacer se producen con la primera figura que aparece en movimiento en su entorno, como ocurre con gallinas, ocas, etc.

Este tipo de aprendizaje puede ser así denominado si instinto se refiere a *innato*, es decir, anterior al nacimiento – no necesariamente genético. Sin embargo, la productividad conceptual de términos como *instinto* o la dicotomía entre *innato* y *aprendido* ha sido puesta en cuestión experimentalmente en el estudio de aves, ratones y otros animales, señalando la relevancia de las influencias ambientales en el desarrollo pre y postnatal en el comportamiento de impronta (Cf. Kuo, 1921; Lehrman, 1953; Gottlieb, 1997; West y King, 2008; Alberts, 2008:207).

Por tanto, muchos comportamientos clasificados anteriormente como innatos, debido al desconocimiento de sus causas proximales son, en realidad, emergencias de complejos sistemas en desarrollo organizados antes del nacimiento, siendo la experiencia prenatal decisiva para comprender precisamente lo que ocurre después del nacimiento. Como dice G. Gottlieb (2001:44), cada sistema sensorial comienza a operar mientras se está desarrollando contribuyendo a su propia maduración pre y postnatal. Lo mismo puede decirse de algunos procesos de comportamiento motriz.

Por ello podría hablarse de *experiencia* prenatal (Wimsatt, 1986:15), constituyendo esto precisamente lo que entendemos como *innato*¹⁷. Así ocurre para la succión en la rata noruega (Alberts, 2008) o el picoteo de los pollitos¹⁸.

¹⁷ *Innato* quiere decir que viene con el nacimiento, no necesariamente *genético*, como se confunde vulgarmente. Sobre una redefinición del primero, véase (Wimsatt y Schank, 1986).

¹⁸ Lehrman (2001-1953), siguiendo a Z. Y. Kuo (1932) explica que el comportamiento de picotear es un resultado complejo de desarrollo que se produce antes y después de la eclosión del huevo. Arremeter con la cabeza, abrir y cerrar el pico y tragar son comportamientos coordinados que se producen dentro del huevo. El balanceo de la cabeza hacia delante y atrás se desarrolla en los polluelos dentro del cascarón como reflejo del latido del corazón; la apertura del pico se produce a partir del estímulo táctil de la bolsa de la yema; tragar es elicitado repetidamente por la presión del líquido amniótico. Sus trabajos experimentales sobre la impronta en aves como patos, gansos, etc. se han basado en una perspectiva integrativa genético-ambiental en la que ambas influencias en el desarrollo forman parte de procesos transaccionales unidos a lo largo del tiempo. El comportamiento de impronta de los polluelos consiste en seguir el primer movimiento que ven. También se pensaba que era un caso de comportamiento innato. Sin embargo, Gottlieb (1996) fue el primero en estudiar las variables auditivas de los pollitos en un paisaje empírico de primacía visual. Los pollitos tienen que

Gilbert Gottlieb (1997) bautizó ciertos momentos del desarrollo como *ventanas* cognitivas y relacionales para un desarrollo normal –predictible– del animal. En aves y mamíferos ciertas experiencias y aprendizajes tienen un límite temporal ontogénico más o menos determinado. Si las aves cantoras no son expuestas al aprendizaje observacional social no desarrollaran las pautas tonales y rítmicas del canto de su especie, lo que impedirá su reconocimiento como congénere a la hora de atraer a la pareja. Lo mismo ocurre con el aprendizaje de la construcción del nido o incluso la experiencia de viaje para aquellas aves migratorias. Con una vez realizada y en compañía de los progenitores, aprenderán lo imprescindible para repetirlo en el futuro, generalmente en bandada. Algunos pueden constituirse en factores generativos profunda y tempranamente *atrincherados* en la ontogenia operando como estimuladores/constrictores estructuralmente estabilizados para ulteriores procesos de desarrollo, orientando su direccionalidad en un sentido u otros (Wimsatt, 1994).

La exposición a ciertos comportamientos y sucesos puede tener consecuencias de aprendizaje. Depende también de la disponibilidad biosocial para la interacción con congéneres u otras especies¹⁹. El aprendizaje por observación o *aprendizaje social*²⁰, basado en la copresencia con otros congéneres mientras éstos realizan actividades y tareas generalmente de transformación del entorno es otro modo fundamental para formarse en cómo se puede llevar una vida más o menos apropiada en términos de supervivencia suficiente. Los *maestros* focalizan la atención del observador sobre ciertos objetos (‘stimulus enhancement’) y orientan su conducta hacia claves importantes del entorno, mostrando las prestaciones de éste y cómo manipularlo, sin que haya intención por parte de los animales más adultos ni por parte de los que aprenden (Castro y Toro, 2004). El animal aprende de forma individual lo que ve hacer a otro, quien le descubre, *involuntariamente*²¹, las propiedades del medio sobre el que actúa y las consecuencias de su acción sobre aquél (Colmenares, 2005:85). Un caso interesante es el de los herrerillos (*parus major*, *parus caeruleus*) que aprendieron a

oír su propia llamada antes de que puedan oír e identificar la respuesta de su madre, parecida a la suya, y establecer de ese modo un vínculo auditivo específico con ella en un entorno social complejo como es el de vivir en una bandada.

¹⁹ Hay que distinguir entre lo que y cómo podría aprenderse de cómo sistemas socioperceptuales proporcionan lo que se puede o no aprender (West y King, 2008).

²⁰ En mi opinión no es un término apropiado por dos razones: no necesariamente hay interacción social entre el que ejecuta y el que observa, y tampoco cumple su otra posible acepción, el de aprendizaje del saber social necesario para una vida en grupo. En todo caso se podría denominar aprendizaje *en copresencia*.

²¹ Podríamos preguntarnos hasta qué punto chimpancés, gorilas u orangutanes enseñan a sus crías. Washoe, criada por el matrimonio Gardner con el hijo pequeño de éstos, aprendió el lenguaje americano de signos (ASL), e intentó enseñar algunos gestos a su cría adoptiva Louli, prestando atención a su mirada y moldeando sus manos y dedos convenientemente, con dudoso éxito. Pero es un caso raro. En realidad no puede hablarse de una *pedagogía* en el sentido de monitorización de las ejecuciones de los aprendices en función de un modelo ni de una educación correctora de sus prácticas (Premack, 1984), tampoco de una socialización *evaluada* en el sentido del *Homo Assesor* como hito en el proceso de hominización, del aprendizaje social a la evolución cultural (Cf. Castro y Toro, 2004).

perforar las tapas de las botellas de leche dejadas a las puertas de las casas en Inglaterra (Lefebvre and Palameta, 1988). En este tipo de aprendizaje suelen concurrir la adquisición de destrezas instrumentales y otras habilidades (sociales, por ejemplo) a la vez.

Aunque no descarte el aprendizaje individual, la observación y la imitación de la conducta de otros evita que tengan que repetir la secuencia de prueba y error, tan costosa y lenta. Como dijimos más arriba, muchos animales observan lo que otros hacen, miran o huelen qué comen o incluso defecan, si están asustados porque hay un peligro cerca, cómo y quién eligen como pareja, etc. utilizando información pública (Danchin et al., 2004) –y no siguiendo pautas genéticas– al alcance de la percepto-cognición y la memoria.

El aprendizaje sin pasar por la prueba y el error ayuda a evitar riesgos innecesarios para el animal y reduce el tiempo para la adquisición de conocimiento necesario. En este tipo de aprendizaje se puede realizar tanto en lo que respecta lo que hay que hacer como lo que no hay que hacer. Tomasello (1999) denomina esta forma como *emulación*, en el que los aprendices establecen ciertas propiedades y relaciones entre los objetos y las posibilidades que ofrecen para sí mismos. Factores de organización social afectan quién observa y quién copia qué de quién (generación, status, sexo...) ²².

Con todo esto lo que queremos subrayar es que hay mucho más de aprendizaje en el desarrollo en animales humanos que obliga a una total revisión de la equivalencia innato-animal y aprendido-humano. Ello es importante para comprender la posibilidad de nuestras capacidades sólo en procesos de desarrollo en contextos ecológicos específicos; en el caso de animales sociales, en contextos ecosociales. La socialidad sería garantía de nuestra potencialidad hecha realidad.

El comportamiento imitativo ha llamado la atención de etólogos hace tiempo. Aquí nos interesa como preludio a las capacidades imitativas humanas de las que hablaremos enseguida, fundamentales en la socialización y el anclaje social de las crías humanas a los agentes de su paisaje social familiar y no familiar.

Las capacidades imitativas/emulativas de algunos animales han sido bien estudiados en la etología y la cognición animal (Heyes, 1993; Heyes y Galef, 1996; Moore, 1994). Como hemos dicho, las aves cantoras, si no aprenden a cantar correctamente en el intervalo preciso de semanas durante su desarrollo en el que escuchan a sus padres y a otros congéneres hacerlo, nunca conseguirán emitir los sonidos apropiados de su especie, siendo incapaces de comunicarse efectivamente con sus posibles futuras compañeras y, por tanto, reproducirse. Animales en cautividad que no

²² Diferencias de género se han documentado respecto de la mayor atención puesta por un grupo de chimpancés hembras a sus madres cuando éstas hacían alguna cosa mientras que los machos andaban por ahí retozando y revolcándose juntos, una forma de juego que les ayuda a medir capacidades y fuerzas, y desarrollar destrezas en un ámbito seguro y sin consecuencias dramáticas.

han sido expuestos a la visualización de otros congéneres en ciertas actividades, no aprenden a relacionarse con el otro sexo o criar a la progenie. En muchos zoos ha sido necesario exponer a algunos animales, especialmente primates, a vídeos de actividad sexual y cópula para que pudieran procrear, y, lo mismo, cuidar a sus bebés, carentes de toda socialización anterior por parte de madres, hermanas, etc. Este comportamiento imitativo a partir de la exposición a videos y películas, utilizados a menudo para aleccionar en las tareas de maternidad o incluso en las del apareamiento, muestran la posibilidad del reconocimiento de los iguales más allá de la inmediatez de la situación vis-à-vis.

Parece que hay una habilidad para conectar un hecho observado, traducirlo a un mapa neurológico y conectarlo con una respuesta motora. Evidencias neurofisiológicas han dado un nuevo impulso a las teorías de la imitación a partir del descubrimiento de las *neuronas espejo* (“mirror neurons”). Éstas fueron halladas por G. Rizzolatti, Fadiga y cols. (1996a y b) en macacos, en el opérculo frontal izquierdo del córtex premotórico y en el córtex parietal anterior derecho. Estas neuronas permitirían el mapeo de la acción percibida y observada de otros sobre zonas cerebrales motóricas vinculadas a la acción propia cuando se imita (Iacoboni et al., 1999).

Existe un importante debate sobre la imitación en primates no humanos, sobre todo en relación a una posible *teoría de la mente*, como reconocimiento de motivación, deseos e intenciones en otros. Su importancia también radica en las consecuencias que podría tener para el aprendizaje (basado en la observación) y hasta qué punto serían capaces de comprender, recordar e imitar prácticas y representaciones típicas de cualquier humano. Exploraciones en esta área pueden verse en K. J. Hayes y C. Hayes (1952) y C. M. Heyes (1993), sobresaliendo aquellos estudios de primates criados en un entorno humano.

En algunos primates se observa una tendencia a realizar determinadas tareas en presencia de los jóvenes, para que éstos las observen (Cf. *supra*, *aprendizaje social*). En contextos naturales, la imitación en primates se da en situaciones de *aprendizaje estimulado* a partir de la co-presencia de los aprendices cuando los adultos realizan diversas tareas. Mecanismos de aprendizaje social del tipo descrito más arriba darían cuenta de las culturas rudimentarias que se atribuyen a algunos primates (Castro et al., 2003:157).

Según R. Byrne y A. E. Russon (1998), el aprendizaje imitativo en los simios puede ocurrir a diversos niveles y está jerárquicamente organizado. Se distinguirían dos tipos, uno a nivel de la acción, como una especificación lineal de actos secuenciales dentro de una organización motriz, y otro a nivel de programa, como una estructura de subrutinas jerarquizadas subyacentes a un programa de comportamiento, en el que se representan y manipulan relaciones entre objetos. Ejemplos de este último serían las técnicas de preparación de alimentos de los gorilas de montaña o los orangutanes en proceso de reintroducción a su hábitat natural. Para estos autores, la imitación en estos primates es un proceso derivado de una habilidad más general para construir nuevas estrategias a diversos niveles jerárquicos, que incluyen la integración compleja de elementos, combinaciones de relaciones y recursividad. También

ocurre en conjunción con otros procesos más simples como mecanismos asociativos y otras formas individuales de aprendizaje.

Los ejemplos de chimpancés y gorilas crecidos en ambientes humanos muestran la aparición de conductas imitativas espontáneas, sin premio (Patterson y Linden, 1981; Buttelman et al., 2007) así como excepcionalmente conductas empáticas.

Para Tomasello y Call (1997:311 y ss.), más que una teoría de la mente o de estados psicológicos o de intencionalidad, en el caso de los primates no humanos habría que hablar del reconocimiento de los congéneres como seres capaces de acción dirigida a metas, más que una conciencia de sus posibles estados emocionales²³.



²³ A continuación de este epígrafe puede leerse I.3.2. *Imitación, identificación e intencionalidad*.